## Emisora online sin consola en EterTICs con G-radio + Micrófono + Butt y Jack

Un tema recurrente que se plantea en el grupo de Liberaturadio y en la lista de correo es como hacer para montar una emisora online sin consola y con micrófono para locutar, todo en una laptop o PC.

El tema tiene cierta dificultad y es que en GNU/Linux las aplicaciones pueden capturar audio básicamente de una de dos fuentes, y/o el micrófono o entrada de linea o los sonidos de la computadora pero no de ambas al mismo tiempo y eso es justamente lo que queremos ya que Butt debería capturar tanto el sonido de la PC donde estaríamos usando el automatizador pero además también el sonido del micro cuando quisiéras locutar.

<b>.</b>			Control de Volumen		≜ -	e e	0
Reproduc	cción Grabación	Dispositivos de Salida	Dispositivos de Entrada	Configuración			
📧 Auc	lio Interno						
Perfil:	Estéreo Analógi	co.Duplex				•	
		P 📢 🔣 Contro	l de Volumen de PulseAu el nivel de volumen	ndio 🔽 🤊 🚺 🗤			

En esta imagen se puede ver una típica configuración de Pulseaudio el servidor de sonido por defecto en toda distribución GNU/Linux

Para lograr nuestros fines vas a recurrir al servidor de sonido profesional Jack que viene instalado (aunque no activo) en EterTICs.

Ve entonces a configurar e iniciar el servidor de sonido Jack mediante **Cadence** una interfaz para gestionar y configurar Jack, Abres Cadence desde el **Menú/Radios libres/Cadence** o desde el panel inferior donde lo encontraras en el grupo donde está Control de volumen de PulseAudio.

	Welcome to Cadence						
System Information	JACK Status						
Operating System: Linux	Server Status: 🤣 Stopped						
Kernel/Version: 4.9.0-7-amd64	Realtime: 🎺 Yes						
Architecture: 64bit	DSP Load:						
ustom Status	Xruns:						
system status	Buffer Size:						
CPU Scaling Governor:	Sample Rate:						
System Checks	Block Latency:						
Test Name: 🚯 Result	Start Stop Force Restart Configure						
Current kernel: 4.9.0 Amd64	Switch Master Auto-start JACK or LADISH at login						
User in audio group: 🖋 Yes							
	ALSA Audio						
	ALSA MIDI						
	PulseAudio						
	PulseAudio is started but not bridged						
	Start Stop						
	Auto-start at login						

## 1- Entra a la configuración de Jack pulsando en Configure

	<b>`</b>		JACK S	ettings			≜ 8	8
Engine Drive	er Network							
Driver	Device			(	2			
ALSA	Device/I	nterface:	hw:Int	el,0 [ALC272X Analog]	$\checkmark$	🗹 Duplex Mod	e	
Dummy	Inpu	t Device:	none		$\checkmark$	Monitor		
Loopback	Outpu	t Device:	none		$\checkmark$	Hardware A	liases	
Net	Input 0	Channels:	0		$\hat{\mathbf{v}}$	🗹 Hardware M	onitorin	g
NetOne	Output 0	Channels:	0		$\hat{\mathbf{v}}$	Hardware M	etering	
	Properties			Extra Latency				
	Sample Rate:	48000	$\sim$	Input Latency (fr	ames):	0		\$
	Buffer Size:	1024	~	Output Latency (fr	ames):	0		~
	Periods/Buffer:	2	~	Misc				
	Dithering Mode:	None	$\mathbf{v}$	MID	Driver	None	~	
	Soft Mode							
	F	orce 16-b	it				G	
							6	
Reset						<u>C</u> ancel	<u>O</u> K	

**1**- Selecciona la pestaña **Driver** y **2**- elije la interfaz de sonido con la que trabajarás **3**- guarda los cambios



**1-** En el apartado **JACK Bridges** (Puentes) pincha en el puente de **PulseAudio** y marca la casilla **Auto-start at login**, esto hará que cuando iniciemos Jack arranque también un puente entre este y PulseAudio que permitirá convivir a ambos servidores de sonido.

2- Inicia Jack clicando en el botón Start.

Si todo está bien verás como Jack comienza a correr...

ACK Status								
	Server Status: 🤟	Started						
	Realtime: 🎺	Yes						
	DSP Load: 0.	55%						
	Xruns: 0							
Buffer Size: 1024 samples								
Sample Rate: 48000 Hz								
	Block Latency: 21	1.3 ms						
Start	Stop	Force Restart	Configure					
Switch Master Auto-start JACK or LADISH at login								
ACK Bridges ALSA Audio ALSA MIDI								
PulseAudio								
PulseAudio is started and bridged to JACK								
Sta	irt	Stop						
		🗹 Auto-star	t at login					

En la imagen de arriba se puede ver como Jack está corriendo

Muy bien ahora Jack tiene el mando del sonido de tu computadora y en el próximo reinicio arrancará automáticamente con la sesión y además activará el puente con PulseAudio.

Para poder hacer las conexiones que necesitas de forma que Butt capture sonido desde la PC y también desde el micrófono al mismo tiempo para el streaming recurrirás a la aplicación **Claudia**, que te permite hacer conexiones y además guardar estas configuraciones.

Puedes abrirla desde Cadence en la pestaña Tools/Claudia o desde el Menú/Radios libres/ Claudia

Studio 1540657752		
	PulseAudio JACK Sink front-left front-right	Image: Playback playback_1       playback_2
	Hardware Capture 1 capture 2	PulseAudio JACK Source front-left front-right
196 - 471 16 - 471		

Veamos que es cada cosa en Claudia:

**1- PulseAudio Jack Sink**: Representa todo lo que suena en la PC con el puente de PulseAudio (un reproductor de musica, el sonido del navegador etc etc)

**2- Hardware Capture:** Es lo que conectemos en el puerto de entrada (micrófono, entrada de linea etc)

**3- PulseAudio JACK Source**: Es el sonido presente en las entradas, permite capturar micrófonos, entrada de línea etc a las aplicaciones usando el puente de PulseAudio.

**4- Hardware Playback:** Son las salidas de nuestra tarjeta de sonido, lo que se conecte a su entrada estará presente en la salida de audio de nuestra tarjeta de sonido o los parlantes de la laptop.

En la imagen anterior puedes ver como **PulseAudio Jack Sink** está conectada a **Hardware Playback** para que puedas escuchar el sonido de cualquier aplicación que use PulseAudio y **Hardware Capture** a **PulseAudio JACK Source** para poder capturar en este caso el micrófono.

Como está deberías abrir cualquier aplicación que funcione con pulse, en nuestro caso **Butt** que será el encargado de hacer el streaming y en el **Control de Volumen de PulseAudio** en la pestaña **Grabación** selecciona la fuente desde donde capturará el sonido a emitir.

			Control de Volumen				۵	17	ø	0		5034 S
Reproducción	Grabación Di	spositivos de Salida	Dispositivos de Entrada	Configuracio	ón					_		
ALSA plus	g-in [butt]: ALSA	Capture <i>desde</i>	0	100% <sup>'</sup> (0dB)	Jack source (PulseAug	Jack source	(Pul	seAu	dio J/ Pulse	ACK S eAudi	2,870 iource o JACI	iiB ) K Sink)
										-	0	12566 5910 9445 6208

El problema evidente aquí es que puedes seleccionar una u otra fuente de sonido o **JACK Source** o **PulseAudio JACK Sinc,** pero no ambas, entonces estarías capturando y mandando al streaming o el micrófono o los sonidos de las aplicaciones que reproduzcan audio y lo que necesitas es capturar ambas y además de ser posible controlar los volúmenes independientemente.

Lo primero entonces será en Claudia realizar varios cambios en las conexiones y acá es donde viene la magia de Claudia y la potencia de Jack a la hora de configurar a nuestro gusto las conexiones.

Vas a desconectar las entradas y salidas momentáneamente para poder hacer los cambios como se puede ver en la imagen siguiente

🚸 PulseAudio JACK Sink	🚸 Hardware Playback
front-left	playback_1
front-right	playback_2
pisconnect >	
Disconnect <u>A</u> ll	
Get Info	
Get Info	
Get <u>I</u> nfo <u>R</u> ename	
Get Info <u>R</u> ename Hardware Carturs	PulseAudio JACK Source
Get Info <u>R</u> ename Hardware Carture capture_1	PulseAudio JACK Source

Deberá quedar de la siguiente manera

🚸 PulseAudio JACK Sink	🚸 Hardware Playback
front-left	playback_1
front-right	playback_2
Hardware Capture	PulseAudio JACK Source
Hardware Capture	PulseAudio JACK Source

Dijimos que necesitabas capturar desde JACK Sink (sonido de las aplicaciones) y JACK Source (sonido del micro) al mismo tiempo y de ser posible controlar los volúmenes de ambas independientemente. Para esto harás uso de **Jack\_Mixer** una aplicación que insertará una mezcladora virtual para que puedas realizar las conexiones necesarias.

En la siguiente imagen veremos como insertar en Claudia una instancia de Jack\_Mixer...



En Claudia ve al menú Application/Add New

		Misc Tor	ls and Utilities	
	Name 🗸	Туре	Template?	
0	Audacity	Audio Editor	No	
4	Cadence	JACK Toolbox	No	
ж,	Cadence XY-Controller	XY Controller	No	Jack Mixer
4	Catia	Patch Bay	No	Features
۲.	Jack Mixer 🛛 🙎	Mixer	No	MIDI Mode: JACK
٠	Mixxx	DJ	No	JACK Transport:
				WebSite

- **1-** Pincha en la pestaña Tool
- 2- Selecciona Jack Mixer
- 3- Le das clic en OK para insertar la mezcladora



Como se puede ver se ha añadido una mezcladora en Claudia (1) y su respectivo control (2) por ahora la mezcladora solo tiene dos salidas principales: MAIN L y MAIN R y dos salidas de Monitor: Monitor L y Monitor R, no hay entradas disponibles, en el control se puede ver lo que sería el fader de MAIN un control de balance y el conmutador entre MAIN y el Monitor.

Para poder conectar algo a la mezcladora obviamente debes crear canales de entrada, esto lo harás desde el control de la misma en el menú **Mixer/New Input Channel** 

3MIB (26%)	─ New Channel					
Mixer Edit Help	Properties       Name     musical       Mode     Mono       Stereo					
New Output Channel	MIDI Control Channels					
🗈 Abrir	Volume Autoset					
🗄 Guardar	Balance Autoset					
🗄 Guardar como						
< 💽 Salir	Cancelar 🕂 Añadir					
0.00						
<u></u>						
MON						

**1-** Creas un canal de entrada para los sonidos de las aplicaciones dándole un nombre descriptivo, seleccionas que sea Stereo y **2-** añades la entrada a la mezcladora.

Repites el paso para añadir un canal de entrada para el micrófono, veras entonces como en la mezcladora se añadieron las dos entradas stereo con sus respectivas salidas y en el control de la misma también tendrás dos nuevos faders para controlarlas.



Mezcladora con 2 canales de entrada stereo para hacer nuestras conexiones

En la siguiente imagen se ve como hacer las conexiones desde las salidas de las fuentes de sonido a las entradas de la mezcladora y desde la salida MAIN de la misma a **Hardware Playbak** (escuchar) y **JACK Source** (capturar)



Analicemos las conexiones que se ven en la imagen de arriba, como dije **Pulse Audio JACK Sink** representa el sonido de las aplicaciones de pulse por ejemplo G-radio el automatizador con el que pondrás la música de la emisora, podrás observar entonces que las **salidas L y R** de **JACK Sinc** están conectadas a las **entradas L y R** del canal **música** de la mezcladora y **se controla desde el fader musica del control**, tal cual como si se tratara de una consola física.

Tu micrófono (**Hardware Capture**) está conectado a las **entradas L y R del canal Micro** en la mezcladora y el volumen **se controlará mediante el fader Micro del control**.



En las salidas **MAIN L y R** de la mezcladora estará presente **la mezcla de las entradas música y Micro** que como vimos antes controlas con los faders correspondientes en el control. Esa salida **MAIN** la conectarás a **PulseAudio JACK Sorce** para que **Butt** capture la mezcla y con esto habrás cumplido con el objetivo de emitir por streaming tanto la música como el micro y además puedes controlar sus volúmenes independientemente.

Además mandas también la salida **MAIN** a **Hardware Playback** para poder escucharla en la computadora por ejemplo con auriculares, la salida **MAIN** tiene además un fader de volumen general en el control de la mezcladora (MAIN).

Bastaría ahora con abrir el Control de Volumen de PulseAudio, abrir Butt y seleccionar en la pestaña Grabación a Jack Source (pulseAudio JACK Source) como fuente de sonido a capturar (estos cambios se mantienen hasta que sean nuevamente cambiados)

æ			Control de Volumen				≜ -	ø	0		5034
Reproducción	Grabación	Dispositivos de Salida	Dispositivos de Entrada	Configuració	n					0 0	
ALSA plug	j-in [butt]:/	ALSA Capture <i>desde</i>	0	100% <sup>'</sup> (0dB)	Jack source (PulseAu	<ul> <li>Jack source (</li> <li>Monitor of Jack</li> </ul>	PulseA	udio J	ACK S	2,870 Source io JAC	siB :) K Sink)
										0	12566 5910 9445 6208

Seleccionando fuente de sonido a capturar.

Como en Claudia enviaste la salida de la mezcladora a JACK Source ya tendríamos todo listo.

Sin embargo esta ultima configuración que hiciste desde el **Control de Volumen de PulseAudio** si bien es válida no es enteramente necesaria. También puedes optar por otra igualmente válida y que te evita esa configuración (un paso menos bah para los perezosos)

Resulta que Jack\_Mixer añade una opción dentro de Butt que te permite elegir como dispositivo de sonido a Jack Mixer justamente y con eso evitas la configuración en PulseAudio ya que siempre Butt capturará lo que esté presente en las salidas MAIN de la mexcladora (que es lo mismo que enviamos a JACK Source).

□ butt 0.1.16	butt settings $\triangle - 2$
	Main Audio Stream Record GUI
ldie 🕨	Main Audio Settings
	Channel Samplerate Stereo 🔽 48000Hz 🔽
-24dB+24dB	Streaming
13:30: Starting butt 0.1.16	Codec Bitrate OGG/VORBIS  48k
Written by Daniel Nöthen	Recording
PayPal: bipak@gmx.net Bitcoin: 13xxTxB7hUGrXAGCR7hLi85GSXdE1Jyhx9	Codec Bitrate OGG/VORBIS V 128k V
Reading config /home/fenix/.buttrc butt 0.1.16 started successfully	Advanced

1- Ve a Setting/Audio y 3- en Audio Device selecciona Jack\_mixer como dispositivo

□ butt 0.1.16	butt settings ≜ - 😢
	Main Audio Stream Record GUI
1 CI I O	Server Settings Server RRCySL ADD EDIT DEL Stream Infos Mi prueba
-24dB+24dB	ADD EDIT DEL
13:30: Starting butt 0.1.16 Written by Daniel Nöthen PayPal: bipak@gmx.net Bitcoin: 13xxTxB7hUGrXAGCR7hLi85GSXdE1Jyhx9	Log File
Reading config /home/fenix/.buttrc butt 0.1.16 started successfully	Configuration Import Save Export

Regresa a la pestaña **Main** y guarda los cambios con **Save**.

Muy bien está todo muy lindo y tengo lo que quiero pero ¿Que va a pasar si reinicio la computadora? Parece obvio que deberías hacer todo esto de nuevo o una buena parte de ello, pero resulta que una de las maravillas de Cadence y sus herramientas es que te permite guardar configuraciones o studios y cargarlos luego automáticamente al iniciar sesión.

Antes de guardar el Studio de Claudia vas a guardar tu mixer.



<b>8</b>				Cla	audia					≜ = ø
<u>Studio</u> <u>R</u> oom <u>Proje</u>	ct Application	Transp	ort <u>C</u> an	vas	Tools	Settings	Help			
P New Studio	Ctrl+Shift+N		Trans	port				Canvas	i.	Tools
Load Studio	>			۲	•	00:00:00	120,00 BP	M D		🅢 🏄 🥢
● Start Studio	F5	Annes Constant				2.0				
Stop Studio	F6									
E Save Studio	Ctrl+Shift+S									
📓 Save Studio As										
🖾 <u>R</u> ename Studio	Ctrl+Shift+R									
🔕 Unload Studio	Ctrl+Shift+U									
X Delete Studio	>	Pulse	Audio JAC	K Sink					PulseA	udio IACK Source
X Quit	Ctrl+Q		from	nt-left nt-right		🚸 Jack I	Mixer		front-left front-right	
						musica L musica R	MAIN L MAIN R		nonongin	

Vamos a **Studio/Save Studio** le das nombre y lo guardas.

En este momento abres Cadence Menú/Radios libres/Cadence

Cadence				۵	-	ø	Θ
Welcome to Ca	dence						
JACK Status							_
	Server Status: 😽	Started					
	Realtime: 😽	₽ Yes					
	DSP Load: 3.	26%					
	Xruns: 0						
	Buffer Size: 1	024 samples	5				
	Sample Rate: 4	8000 Hz					
	Block Latency: 2	1.3 ms					
Start	Start Stop Force Restart Configure						
Switch Master	Switch Master 1 Z Auto-start IACK or LADISH at login						
		2			2	6	
JACK Bridges						6	2
ALSA	IACK Optio	ns		3	0		
ALSA	JACK Optio	115	_		Ŭ		
Load JACK Default Settings							
Load LADISH Studio							
Studio	Name: Studio 15	40657752			$\mathbf{\nabla}$		
					-	G	
		<u>C</u> ancel		<u>0</u> K		6	/

**1-** Tildas la casilla **Auto-start JACK or LADISH at login**, para que Cadence cargue la configuración de Claudia al inicio.

**2-** Pinchas para buscar el estudio que guardaste antes, selecciona **Load LADISH Studio** y el nombre del estudio de la lista.

**3-** Confirmas con **OK**.

También asegurate que este tildada la casilla **Auto-start at login** en el apartado del puente de PulseAudio como se ve en la siguiente imagen...

JACK Bridges				
ALSA Audio				
ALSA MIDI				
PulseAudio				
PulseAudio is started and bridged to JACK				
Start	Stop			
	Auto-start at login			

Y con esto si; ya al reiniciar Cadence pondrá en funcionamiento Jack y cargará el studio o las conexiones que creaste en Claudia de forma automática dejando todo listo, pero...

Si abres Claudia después del reinicio te encontrarás con esta fea sorpresa...

PulseAudio JACK Sink		Mixer Edit Hel	- 0 🙁
TURENJIK	jack Mixer     midi in     MAIN L     MAIN R     Monitor L     Monitor R	PulseAudio JACK Source front-left front-right	MAIN - inf 10
Hardware Capture capture_1 capture_2	mid out	Hardware Playback playback_1 playback_2	20 25 40 50
			0.00

¿Que pasó con nuestras conexiones y con los canales de entrada de la mezcladora?

El problema radica (y aún no se si se puede solucionar) en que el studio se carga bien pero el mixer coloca uno en blanco, sin canales de entrada, entonces Claudia no puede hacer las conexiones que corresponde y conecta como puede las cosas.

Deberás hacer unos cambios pero es mucho menos que hacer todo de nuevo...

PulseAudio JACK Sink			<b>∭ jack_mix</b> € <b>–</b> Mixer Edit Help	e 😮
rront-right	jack Mixer     midi in     MAIN L     NAIN L     NAIN L     NAIN L     Monitor L     Monitor R	PulseAudio JACK Source front-left front-right		MAIN - inf 5
Hardware Capture capture_1 capture_2	mid out	Hardware Playback playback_1 playback_2		20 25 30 31 30 35 40 58
A A				0.00 • •

Desconecta las salidas de **PulseAudio Jack Sink** y **Hardware Capture** Quedará algo así...



Como el problema lo causó que se cargó un mixer por default sin entradas y no el que tenías guardado ve al control del mixer y abre el que guardaste anteriormente **Mixer/Abrir** 



Verás como todo se restaura como por arte de magia y queda cada cosa en su lugar...

			Mixer	<b>ck_mixer ≜ -</b> Edit Help	• 8
			musica	Micro	- 48.2
🚸 PulseAudio JACK Sink	🚸 Jack Mixer	PulseAudio JACK Source	-inf	-48.2	5
front-left front-right	musica L MAIN L musica R MAIN R	front-left front-right	5 10	<u>5</u> 10	15
Hardware Capture	Micro L Monitor L Micro R Monitor R	Hardware Playback	20 25	20 25	20 25 30
capture_1 capture_2	midi in musica Out L musica Out R	playback_1 playback_2	30 35 40 58	30 35 40 58	35 40 59
	Micro Out L Micro Out R		0.00	-2.07	0.00
	< midi out		-0-		
			MON	MON	MON

Como comentaba anteriormente no se aún como solucionar este problema que causa la desconfiguración del studio por lo que de momento deberás intervenir luego del reinicio para corregir esto, de todas formas como puedes apreciar es mucho más fácil que hacer todo nuevamente.

Cuando tenga novedad de la solución seguro actualizaré este tutorial que, espero te sirva para montar esa radio online, sin consola y con micrófono que necesitas.

Tutorial creado por Pablo López para Radioliberada bajo licencia Creative Commons BY-SA